

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-180991

(43)Date of publication of application : 07.07.1998

(51)Int.Cl. B41F 35/00
B41F 15/40
H05K 3/34

(21)Application number : 08-354883

(71)Applicant : MICRO TEC KK

(22)Date of filing : 20.12.1996

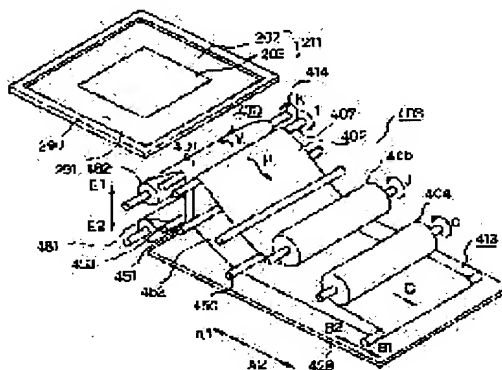
(72)Inventor : YAMAGUCHI MUTSUO
KOJIMA KAZUO

(54) SCREEN REAR SURFACE WIPING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively remove ink retained on a rear surface of a screen used for a screen printer.

SOLUTION: A rolled adhesive film 402 is installed on an adhesive film feeding drum 404. The film 40 is wound on an adhesive film winding drum 405 via guide rollers 450, 451, an adhesive film pressing roller 407 and a guide roller 452. A rear surface 291 of a screen 211 is cleaned by the roller 407. A slide base 428 is moved in a direction of an arrow A1, the roller 407 is moved in a direction of an arrow E1, and the film 402 is moved in a direction of an arrow H, thereby cleaning the rear surface 291 of the screen.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 12.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 10.08.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] Screen back **** equipment characterized by having adhered to the rear face of the screen used for screen-stencil, and having an adhesion film for removing the paste which remains at the rear face of a screen after screen-stencil.

[Claim 2] It is screen back **** equipment according to claim 1 characterized by having the conveyance section which screen back **** equipment is interlocked with printing operation of a screen-stencil machine while a screen is carried in a screen-stencil machine and used for printing, and conveys an adhesion film at the rear face of a screen.

[Claim 3] It is screen back **** equipment according to claim 2 which the adhesion film is rolled in the shape of a roll, and is characterized by equipping the conveyance section with the forcing section which forces an adhesive tape on the rear face of a screen between the adhesion film send drum which sends out an adhesion film, the adhesion film rolling-up drum which rolls round an adhesion film, and an adhesion film send drum and an adhesion rolling-up drum.

[Claim 4] It is screen back **** equipment according to claim 3 characterized by for the forcing section being an adhesion film forcing roller which pushes an adhesion film against the rear face of a screen, and equipping the conveyance section with the forcing roller mechanical component to which an adhesion film forcing roller is moved along a screen rear face.

[Claim 5] The conveyance section is screen back **** equipment according to claim 4 characterized by having the adhesion film ablation section supplied after tearing off beforehand further the roll-like adhesion film carried in the adhesion film send drum.

[Claim 6] The conveyance section is screen back **** equipment according to claim 4 or 5 characterized by having an adhesion film forcing roller and the adhesion film drive roller which lengthens an adhesion film in the direction of an adhesion film rolling-up drum between adhesion film rolling-up drums according to movement of an adhesion film forcing roller.

[Claim 7] It is screen back **** equipment according to claim 3 characterized by for the forcing section being an adhesion film forcing base which pushes an adhesion film against the rear face of a screen, and equipping the conveyance section with the forcing base mechanical component which moves an adhesion film forcing base perpendicularly to a screen rear face.

[Claim 8] Screen back **** equipment is screen back **** equipment according to claim 1 characterized by having further the paper cleaning section which cleans the rear face of a screen in paper after removal of the paste by the adhesion film.

[Claim 9] the claims 1-8 characterized by the adhesion film having the foaming binder -- screen back **** equipment given in either

[Claim 10] the claims 1-9 characterized by the adhesion torque of an adhesion film being 50-200g -- screen back **** equipment given in either

[Claim 11] Screen back **** equipment according to claim 10 characterized by the adhesion torque of an adhesion film being 100g.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the screen back **** equipment of the screen used for a screen-stencil machine. It is related with the equipment which cleans the paste (ink) which remained at the rear face of the screen especially used for fluorescent substance printing of a plasma display panel (PDP).

[0002]

[Description of the Prior Art] Drawing 18 is the perspective diagram showing a screen-stencil machine. Drawing 19 is the outline side elevation of a screen-stencil machine. Drawing 20 is the outline plan of a screen-stencil machine.

[0003] The operation switch with which the table on which 101 was attached by the pedestal of a screen-stencil machine and 103 possible [a screen-stencil machine and 102 / movement], the guide rail to which 104 guides movement of a table, and 105 were attached in the operation box of a screen-stencil machine in drawing 18 , and 107 was attached in the operation box, and 109 are the printing sections which screen-stencil to the work put on the table 103. While the screen with which screen platemaking and 201 were stretched by the screen frame of the screen platemaking 200, and 211 was stretched for the work by which 110 was put on the table 103 in drawing 19 and drawing 20 , and 200 by the screen platemaking 200, and 106 hold a squeegee 111 and SUKUREPPA which is not illustrated, the slider slid in the direction of Arrow A and Arrow D and 108 are slide bases to which a slider 106 is made to slide.

[0004] The table 103 is attached so that it can slide to right and left along with the guide rail 104 attached in the pedestal 102. If a table 103 moves to the bottom of the printing section 109, it will be controlled by the stopper which the table 103 is not illustrating and screen-stencil will be performed by the printing section 109 to a work 110.

[0005] Drawing 21 is drawing showing an example of the screen platemaking 200. The screen platemaking 200 shown in drawing 21 shows the case of a combination screen. For 201, as for a support screen and 203, in drawing, a screen frame and 202 are [a print screen and 204] the joints of the support screen 202 and the print screen 203. Moreover, 211 is the support screen 202, the print screen 203, and a screen that consists of a joint 204.

[0006] Drawing 22 is drawing showing the screen front face 290 of the print screen 203.

Drawing 23 is drawing showing the screen rear face 291 of the print screen 203. In drawing 22 and drawing 23 , it is the emulsion with which 230 was prepared in a screen mesh and 231 was prepared in the background of the screen mesh 230. Opening 232 is formed in the emulsion 231. This opening 232 is formed in order to form a print image. A paste (ink) passes this opening and screen-stencil is performed to a work by adhering to a work 110. Drawing 22 shows the case where an emulsion 231 is deleted from the screen front face 290 of the print screen 203 for the composition of the print screen 203 being shown intelligibly. Originally, the emulsion 231 exists also in the screen front face 290 of the print screen 203.

[0007] Drawing 24 and drawing 25 are the X-X fragmentary sectional views of the screen-stencil machine shown in drawing 20 . According to the mechanism which is not illustrated, the squeegee electrode holder 120 and the SUKUREPPA electrode holder 320 are attached in

drawing 24 and drawing 25 possible [movement in the vertical direction] to the slider 106. In the case of drawing 24 , a slider 106 is moving in the direction of Arrow A, the squeegee 111 is depressed in the direction of Arrow B, and the case where it is printing to a work 110 using a paste 150 is shown. The SUKUREPPA electrode holder 320 holds SUKUREPPA 311, and the midst of printing operation by the squeegee can be pulling up it in the direction of Arrow C. When printing using a squeegee 111, it prints with high printing pressure. As shown in drawing 24 , the point P that a screen contacts a squeegee presses a screen with the pressure applied to the squeegee. This point P moves with movement of a squeegee in a screen front face.

[0008] Drawing 25 shows the case where a slider 106 moves in the direction of Arrow D. When a slider moves in the direction of Arrow D, the squeegee electrode holder 120 can be pulled up in the direction of Arrow E. On the other hand, the SUKUREPPA electrode holder 320 is depressed in the direction of Arrow F, and while SUKUREPPA 311 touches a screen 211, it moves in a screen front face. SUKUREPPA 311 has the role which puts back the paste 150 moved to drawing right-hand side by the squeegee 111 to drawing left-hand side. Moreover, it has the role which recoats uniformly the paste in the screen front face after being printed by the squeegee 111. A screen-stencil machine screen-stencils moving a screen electrode holder in the direction of Arrow A, as shown in drawing 24 . Moreover, while returning a paste when moving a slider in the direction of Arrow D as shown in drawing 25 , the paste in a screen front face is recoated uniformly.

[0009] Drawing 26 is drawing showing a screen cross section when the squeegee 111 shown in drawing 24 prints to a work 110. A paste 150 adheres to a work 110 through the opening 232 of the emulsion prepared in the background of a screen mesh.

[0010] Drawing 27 shows the case where SUKUREPPA 311 has returned the paste. SUKUREPPA 311 is made using metals, such as stainless steel. Moreover, in the point, it has the taper section 312, and a screen front face is touched in Point Q. Since SUKUREPPA 311 is manufactured with metals, such as stainless steel, the state where the paste 150 was coated uniformly is made by the front face of the screen after SUKUREPPA 311 passes. Thus, unevenness does not have printing by the next squeegee 111 by making the state where it was coated uniformly.

[0011] Drawing 28 is drawing showing the outline of the substrate of a plasma display panel (PDP). The substrate consists of glass 701, a dielectric 702, and a rib 703. Although the electrode etc. exists in the substrate in addition to this, since it is not directly related to this invention, it is omitting illustrating. A rib 703 is a wall for separating the paste of red, green, and a blue three-primary-colors fluorescent substance. Drawing 29 shows the screen for printing a red fluorescent substance to the substrate shown in drawing 28 . Printing is performed in the direction shown in the arrow. Drawing 30 shows the case where red fluorescent substance printing is being performed using the screen shown in drawing 29 to the substrate shown in drawing 28 . A squeegee 111 prints going on toward this side to drawing. Drawing 31 shows after printing the state where the screen and the substrate were torn off. As shown in drawing 31 , when a substrate is pulled apart from a screen, a paste 150 will remain in the screen rear face 291. Drawing 32 , drawing 33 , and drawing 34 show the fault at the time of positioning with a substrate and a screen not being performed correctly, but being carried out by positioning shifting. When positioning is not performed correctly, the paste 150 which remains at the screen rear face 291 increases. When the rib top's 704 configuration is roundish although the amount of a paste 150 may decrease if the rib top's 704 configuration is flat, it will get impudent in the fault that a paste 150 will turn to the screen rear face 291, and will remain. Thus, as shown in drawing 34 , when positioning of the following substrate is performed correctly, the fault that a paste 150 will adhere to the rib top 704 arises. Although the case where a red fluorescent substance was printed was shown when shown in drawing 34 from drawing 30 , fluorescent substance printing of green and blue is performed in order after that. The fluorescent substance adhering to the rib top 704 will lap with the fluorescent substance printed later in that case. Although a rib 703 is a wall for dividing a fluorescent substance, when a fluorescent substance continues in the rib top 704, the trouble of

degrading a display property produces it.

[0012]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the conventional screen-stencil, there was a trouble that a paste 150 will turn to the screen rear face 291, and will remain after screen-stencil. There were some methods described below as a method of removing the paste 150 which turned to this screen rear face 291, and remained.

[0013] First, a volatile solvent and chlorofluocarbon were dipped [1st] in materials, such as cloth and paper, and there was a method of cleaning the screen rear face 291 by hand. However, since human being intervened in using this method, there was fault that printing work had to be interrupted. Moreover, when the size of a screen was large, it was serious to clean latus area by hand. Moreover, since the solvent was used, the solvent mixed in the paste 150, clay change of a solvent was caused, and there was a possibility of degrading the property of the printed product, as a result. Moreover, there was a possibility of degrading the emulsion on the rear face of a screen. Especially, when printing area is large (for example, long [100cm wide, 65cm (long)]) and human being performs cleaning of a screen rear face in PDP fluorescent substance printing, time and an effort are applied and it becomes serious work.

[0014] Moreover, paper is made to adhere to the screen rear-face 291 whole as other methods, and there is a method of tearing off, after screen-stenciling to paper. In this case, equivalent [to printing area] or the paper of the size beyond it is prepared, and to the screen rear-face 291 whole, paper is made to adhere uniformly and must be torn off. If a paste sinks into paper, paper and a screen will stick and a version detached building will not carry out. In order that the area of the paper which cleans the screen rear face 291 since printing area is large may become large and a version detached building may not carry out in PDP fluorescent substance printing especially, cleaning in paper becomes impossible.

[0015] This invention is made in order to solve the above troubles, and it aims at offering the screen back **** equipment which can remove the paste adhering to the screen rear face effectively in screen-stencil. Although especially this invention is not restricted to PDP fluorescent substance printing, it aims at offering the screen back **** equipment of a screen especially with a large printing area like PDP fluorescent substance printing. Moreover, this invention aims at offering the screen back **** equipment which can be interlocked with automatic printing of a screen-stencil machine, and can clean a screen rear face.

[0016]

[Means for Solving the Problem] The screen back **** equipment concerning this invention is characterized by having adhered to the rear face of the screen used for screen-stencil, and having an adhesion film for removing the paste which remains at the rear face of a screen after screen-stencil.

[0017] While a screen is carried in a screen-stencil machine and used for printing, screen back **** equipment is characterized by having the conveyance section which is interlocked with printing operation of a screen-stencil machine, and conveys an adhesion film at the rear face of a screen.

[0018] The adhesion film is rolled in the shape of a roll, and the conveyance section is characterized by having the forcing section which forces an adhesive tape on the rear face of a screen between the adhesion film send drum which sends out an adhesion film, the adhesion film rolling-up drum which rolls round an adhesion film, and an adhesion film send drum and an adhesion rolling-up drum.

[0019] The forcing section is an adhesion film forcing roller which pushes an adhesion film against the rear face of a screen, and the conveyance section is characterized by having the forcing roller mechanical component to which an adhesion film forcing roller is moved along a screen rear face.

[0020] The conveyance section is characterized by having the adhesion film ablation section supplied after tearing off beforehand further the roll-like adhesion film carried in the adhesion film send drum.

[0021] The conveyance section is characterized by having an adhesion film forcing roller and the adhesion film drive roller which lengthens an adhesion film in the direction of an adhesion

film rolling-up drum between adhesion film rolling-up drums according to movement of an adhesion film forcing roller.

[0022] The forcing section is an adhesion film forcing base which pushes an adhesion film against the rear face of a screen, and the conveyance section is characterized by having the forcing base mechanical component which moves an adhesion film forcing base perpendicularly to a screen rear face.

[0023] Screen back **** equipment is further characterized by having the paper cleaning section which cleans the rear face of a screen in paper after removal of the paste by the adhesion film.

[0024] An adhesion film is characterized by having the foaming binder.

[0025] The screen back **** equipment concerning this invention is characterized by the adhesion torque of an adhesion film being 50-200g.

[0026] The screen back **** equipment concerning this invention is characterized by the adhesion torque of an adhesion film being 100g.

[0027]

[Embodiments of the Invention]

Gestalt 1. drawing 1 of operation is the notional perspective diagram of the screen back **** equipment of this invention. Drawing 2 is the front view of the screen back **** equipment of this invention. Drawing 3 is the plan of the screen back **** equipment of this invention.

Drawing 4 is the unilateral side view of the screen back **** equipment of this invention.

Drawing 5 is drawing showing the state where the screen back **** equipment of this invention moved. Drawing 6 is drawing showing the cleaning process of the screen back **** equipment of this invention. Drawing 7 is drawing showing cleaning operation of the screen back **** equipment of this invention.

[0028] First, the composition of an outline is explained using drawing 1. The screen back **** equipment of this invention is the feature that the point of using the adhesion film 402 is big, in order to clean the screen rear face 291. The adhesion film 402 has become roll-like and is installed in the adhesion film send drum 404. The adhesion film 402 installed in the adhesion film send drum 404 is torn off by the adhesion film ablation section 413 in the direction of Arrow D. Namely, when the adhesion film ablation section 413 moves in the direction of an arrow B1, the adhesion film send drum 404 rotates in the direction of Arrow C, and the adhesion film 402 is pulled out in the direction of Arrow D. Thus, since the adhesion film 402 has become roll-like and it has adhesiveness, the adhesion film ablation section 413 pulls out the adhesion film 402 in the direction of Arrow D beforehand for losing beforehand the adhesion which became roll-like. If the adhesion film 402 is not torn off beforehand, there is a possibility of barring smooth movement of the adhesion film 402. Smooth movement of the adhesion film 402 is attained by tearing off beforehand by the adhesion film ablation section 413. The torn-off adhesion film 402 is rolled round on the adhesion film rolling-up drum 405 via a guide idler 450, a guide idler 451, the adhesion film forcing roller 407 (an example of the forcing section), and a guide idler 452. The conveyance section 403 is movable in the direction of an arrow A1, and the direction of an arrow A2. Moreover, the adhesion film forcing roller 407 is movable to the direction of an arrow E1, and the direction of an arrow E2. Therefore, it becomes possible by moving the adhesion film forcing roller 407 in the direction of an arrow E1, and moving the adhesion film 402 in the direction of Arrow H to clean the screen rear face 291 of a screen 211, moving the conveyance section 403 in the direction of an arrow A1.

[0029] Next, the paper cleaning section 470 is explained. The cleaning paper 401 is sent out from the cleaning paper slew drum 481, and is rolled round on the cleaning paper rolling-up drum 482 via a guide idler 453 and the cleaning paper forcing roller 414. The cleaning paper forcing roller 414 is also attached in the direction of an arrow E1, and the direction of an arrow E2 possible [movement]. Therefore, it is possible to clean the screen rear face 291 of a screen 211 auxiliary.

[0030] Next, detailed composition is explained using drawing 4 from drawing 2. The screen-stencil machine is equipped with the main part bed 440 and the main part frame support 441,442,443,444. Moreover, the slide guide 461 and slide guide 462 which guide a slide bearing

447 and a slide bearing 448 are prepared in the main part side frame 445 and the main part side frame 446. The slide bearing 447 and the slide bearing 448 are formed on extension of support 479 and support 480. Therefore, even when the slide base 428 moves in the direction of an arrow A1, through support 479, support 480, a slide bearing 447, and a slide bearing 448, it will be in the state where it was hung from the main part side frame 445 and the main part side frame 446, and the slide base 428 can be moved in the direction of an arrow A1, and the direction of an arrow A2 in the state where it was stabilized.

[0031] The slide base 428 is guided to the slide rail 424, and has composition which can move in the direction of an arrow A1, and the direction of an arrow A2. If the conveyance motor 425 rotates, the axis of rotation 426 will rotate and the engagement section 427 which is engaging with the axis of rotation 426 will move in the direction of an arrow A1, and the direction of an arrow A2. In the engagement section 427 and the slide base 428, since it is fixed, the slide base 428 moves in the direction of an arrow A1, and the direction of an arrow A2 as a result. The conveyance motor 425, the axis of rotation 426, and the engagement section 427 are formed in the interior of the conveyance bed 429, or the inside, and are visible from the outside. Or you may have outside.

[0032] The adhesion film send drum 404 is supported by the support 471 and the support 472 possible [rotation]. By moving the ablation base 490 in the direction of an arrow A2 by the ablation tensioner 423, the ablation roller 489 moves in the direction of an arrow A2. With this movement, the adhesion film send drum 404 rotates and the adhesion film 402 is torn off from the adhesion film send drum 404. The ablation roller 489 sets to 0 the force which the ablation tensioner 423 tears off, after the adhesion film 402 lengthens and ** finishes **. Consequently, the adhesion film 402 is freely movable in the direction of an arrow A2. The adhesion film send drum 404 does not need to rotate in the case of movement of this adhesion film 402. Therefore, feeding of the uniform adhesion film 402 can be performed. The distance which the ablation tensioner 423 makes move the ablation roller 489 in the direction of an arrow A2 must be or more at least 1 of the adhesion film 402 used for cleaning of the screen rear face 291 of a screen 211 / 2. For example, in order to clean, when using the adhesion film 402 60cm, the ablation tensioner 423 must move the ablation roller 489 at least 30cm or more.

[0033] The guide idler 450 and the guide idler 452 are supported by the support 475 and the support 476. The guide idler 451, the adhesion film forcing roller 407, the guide idler 453, and the cleaning paper forcing roller 414 are supported by the support 477 and the support 478. The forcing roller mechanical component 409 and the forcing roller mechanical component 415 are formed in the support 477 and the support 478. The forcing roller mechanical component 409 is equipped with the motor which pushes the adhesion film forcing roller 407 against the screen rear face 291 of a screen 211. The forcing roller mechanical component 415 pushes the cleaning paper forcing roller 414 against the screen rear face 291 of a screen 211. You may make it both the forcing roller mechanical components 409 interlock the adhesion film forcing roller 407 and a guide idler 451. Moreover, you may make it both the forcing roller mechanical components 415 interlock the cleaning paper forcing roller 414 and a guide idler 453.

[0034] The adhesion film rolling-up drum 405 is supported by the support 473 and the support 474 possible [rotation]. The adhesion film rolling-up drum 405 is in contact with the rolling-up drive roller 420, and when the rolling-up drive roller 420 rolls round and it is rotated by the torque motor 421, the rolling-up drive roller 420 and the adhesion film rolling-up drum 405 interlock. That is, movement of the adhesion film 402 is performed by rotation of the rolling-up drive roller 420 by the rolling-up torque motor 421. The forcing cylinder 422 pushes the rolling-up drive roller 420 to the adhesion film rolling-up drum 405. With movement in the direction of the arrow A1 of the slide base 428, the adhesion film 402 rolls round the adhesion film 402 by rotation of this adhesion film rolling-up drum 405.

[0035] In addition, the PDP substrate set as the object of screen-stencil is automatically conveyed in the direction of the arrow Z shown in drawing 3 . The conveyance section 403 of this invention moves in the direction of an arrow A1 between automatic conveyances of a

PDP substrate, and cleans a screen. That is, screen-stencil and a cleaning for screen take a synchronization, are performed, and are altogether performed with automatic.

[0036] Drawing 6 is drawing showing a cleaning process. First, the adhesion film 402 is exfoliated with the ablation roller 489. Next, it moves in the direction of an arrow A1 in the slide base 428. When 407 comes to the adhesion film forcing rollerP1, the adhesion film forcing roller 407 is raised by 2cm in the direction of an arrow E1. The screen rear face 291 is raised by 3mm by this elevation. Elevation of the screen rear face 291 was set to 3mm because there was a possibility of being hard coming to separate the screen rear face 291 and the adhesion film 402, and damaging a screen when larger than 3mm. In addition, the forcing roller mechanical component 415 does not operate at this time. Next, rolling up of the adhesion film rolling-up drum 405 is started, moving the slide base 428 in the direction of an arrow A1 further.

[0037] Drawing 7 shows the state where the adhesion film 402 tears off the paste 150 on the rear face 291 of a screen. Since the adhesion film 402 has adhesion, it can remove a paste 150 easily. At this time, it sets up so that movement in the direction of the arrow A1 of the adhesion film forcing roller 407 and movement in the direction of the arrow H of the adhesion film 402 may become the same speed. If movement of the direction of an arrow A1 and movement of the direction of Arrow H are not equal, the adhesion film 402 will be worn with the screen rear face 291, and friction will be produced. Therefore, there is a possibility of destroying the screen rear face 291. Moreover, if movement of the direction of an arrow A1 and movement of the direction of Arrow H are not equal, the adhesion film 402 slips the screen rear face 291, and a part of cleaning of a screen rear face becomes impossible with this slip. Cleaning is completed when 407 moves even the adhesion film forcing rollerP2. When P2 is reached, the adhesion film forcing roller 407 is moved in the direction of an arrow E2. Next, the slide base 428 is moved in the direction of an arrow A2 2cm, and the 1st cleaning is finished. What is necessary is just to perform the 2nd time or 3rd cleaning continuously, when the 1st cleaning is insufficient. What is necessary is just to move reciprocally between P1 and P2, in carrying out continuously.

[0038] When cleaning of the adhesion film forcing roller 407 is finished at the point of P2, while pulling down the adhesion film forcing roller 407 in the direction of an arrow E2, the forcing roller mechanical component 415 is operated and you may make it, move the cleaning paper forcing roller 414 in the direction of an arrow E1 on the other hand. And when moving in the direction of an arrow A2, the forcing roller mechanical component 415 and the cleaning paper forcing roller 414 are used, and it may be made to perform auxiliary cleaning by the cleaning paper 401.

[0039] Next, the property of the adhesion film 402 is explained using drawing 8. The adhesion film 402 is also called adhesive tape. The adhesion film 402 applies a binder like a rubber system elastomer or acrylic resin to the grounds, such as cellophane, a polyvinyl chloride film, and textile fabrics, and is made. A binder is matter used in order to make a homotypic or a body of a different kind rival, and is used for temporary adhesion. A 100g thing is used for the adhesion torque of the adhesion film 402. As shown in drawing 8, adhesion torque cuts the adhesion film 402 into width of face of 25mm, and a rectangle with a length of 150-200mm, sticks the adhesion film 402 cut into the SUS430bus-available board 600, measures the torque numeric value in the state where it was reversed 180 degrees and the adhesion film 402 was made to exfoliate, with a measuring instrument 500, and makes the torque numeric value adhesion torque. When this adhesion torque is too strong, there is a possibility of the adhesion film 402 and the screen rear face 291 stopping being able to separate easily, and hurting one's screen rear face 291. On the contrary, when adhesion torque is small, a paste 150 cannot be removed efficiently. In this invention, although adhesion torque thinks that 100g order is the optimal, even if adhesion torque is the range which is about 50g-200g, I think that it has sufficient effect.

Moreover, in this invention, I think it the optimal to use a foaming binder. A foaming binder means the binder to which many foams distribute and exist in a binder. For example, it is good to use the adhesive tape of the name of article F1000 by NITTO DENKO CORP.

✕

[0040] Gestalt 2. drawing 9 of operation is the schematic diagram showing the gestalt of other operations. Drawing 9 shows the case where the adhesion film drive motor 483 is formed specially, in order that the adhesion film 402 may pull. The adhesion film drive roller 411 is rotated by the adhesion film drive motor 483. The adhesion film 402 is ****(ed) by the adhesion film drive roller 411 and the opposite roller 459. In the example mentioned above, in order that the diameter of the adhesion film rolling-up drum 405 might carry out current-events **** change, it was difficult to make movement magnitude of the adhesion film 402 regularity. However, since the diameter of the adhesion film drive roller 411 does not change when shown in drawing 9, it becomes possible to move the adhesion film 402 by constant speed. Therefore, synchronizing with movement of the slide base 428, the adhesion film 402 can be moved correctly.

[0041] Gestalt 3. drawing 10 of operation to drawing 17 is the schematic diagram showing the gestalt of other operations. Drawing 10 shows the case where the adhesion film send drum 404 and the adhesion film rolling-up drum 405 are formed in the both sides of the adhesion film forcing roller 407. In the example mentioned above, since the adhesion film send drum 404 and the adhesion film rolling-up drum 405 had set in one side of the adhesion film forcing roller 407, although composition was complicated, when shown in drawing 10, composition can be simplified.

[0042] Drawing 11 shows the case where the thing of the same composition is prepared in two right and left. In the example mentioned above, it has cleaned only from the uni directional. Therefore, twice, when cleaning 3 times, time was required. Since it can clean also from right-hand side while being able to clean a screen 211 from left-hand side when shown in drawing 11, cleaning time can be shortened.

[0043] Drawing 12 summarizes the thing of the right-and-left independence shown in drawing 11 to one. Compared with the case of drawing 11, size of equipment can be made small.

[0044] Drawing 13 makes the adhesion film rolling-up drum 405 fix, and it is made to move the adhesion film forcing roller 407 and the adhesion film send drum 404.

[0045] Moreover, drawing 14 fixes the adhesion film send drum 404, and it is made to move the adhesion film forcing roller 407 and the adhesion film rolling-up drum 405.

[0046] Drawing 15 fixes the adhesion film send drum 404 and the adhesion film rolling-up drum 405, and it is made to move the adhesion film forcing roller 407. Drawing 16 shows the state where the adhesion film forcing roller 407 of drawing 15 moved.

[0047] Drawing 17 shows the example which uses the forcing base 408 (an example of the forcing section). The forcing base 408 is a thing which consists of a motor 484 and a shaft 485 and which pushes and can move in the direction of an arrow E1, and the direction of an arrow E2 by the base mechanical component 410. Since the forcing roller is not used when shown in drawing 17, the adhesion film 402 will touch to the screen rear face 291 in a field. What is necessary is just to roll round the adhesion film 402 on the adhesion film rolling-up drum 405, while the forcing base 408 descends, in order to tear off the adhesion film 402 which touched the screen rear face 291 in the field.

[0048]

[Effect of the Invention] As mentioned above, according to this invention, since the screen rear face 291 was cleaned using the adhesion film 402, the paste 150 adhering to the screen rear face 291 is effectively removable.

[0049] Moreover, since it enabled it to convey the adhesion film 402, automatic cleaning can be performed by making it synchronize with printing operation of a screen-stencil machine.

[0050] Moreover, since the adhesion film is used, intensity can be given rather than paper and problems, such as being torn during cleaning, are not produced. Moreover, since an adhesion film does not paste up in a field but pastes up in a straight line when the adhesion film forcing roller 407 is used, problems, such as being further torn during cleaning, are not produced.

[0051] Moreover, in order not to use a solvent, a solvent mixes in a paste, clay change of a paste is caused, and there is no possibility of generating a poor product.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-180991

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 F 35/00

15/40

H 0 5 K 3/34

識別記号

5 0 5

F I

B 4 1 F 35/00

15/40

H 0 5 K 3/34

C

B

5 0 5 D

審査請求 有 請求項の数11 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平8-354883

(22) 出願日

平成8年(1996)12月20日

(71) 出願人 593039856

マイクロ・テック株式会社

千葉県浦安市鉄鋼通り1-2-7

(72) 発明者 山口 睦夫

千葉県浦安市鉄鋼通り1-2-7 マイク

ロ・テック株式会社内

(72) 発明者 小島 一夫

千葉県浦安市鉄鋼通り1-2-7 マイク

ロ・テック株式会社内

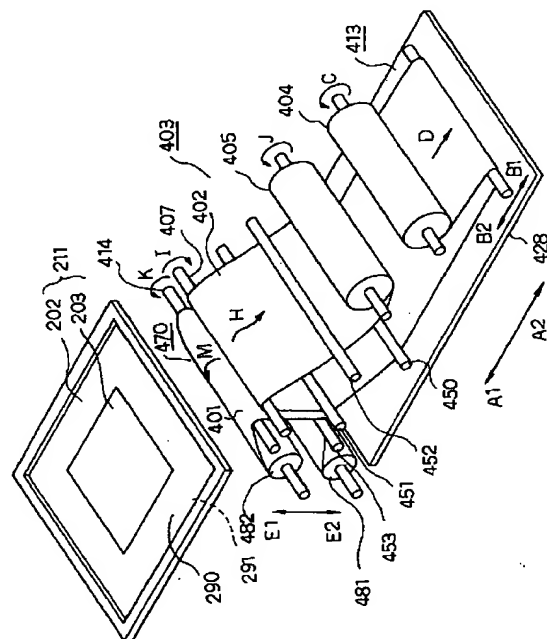
(74) 代理人 弁理士 溝井 章司

(54) 【発明の名称】 スクリーン裏拭き装置

(57) 【要約】

【課題】 スクリーン印刷機に用いるスクリーンの裏面に残ったインキを効果的に除去したい。

【解決手段】 ロール状の粘着フィルム402を粘着フィルム送り出しドラム404に設置する。粘着フィルム送り出しドラム404から粘着フィルム402をガイドローラ450、451、粘着フィルム押し付けローラ407、ガイドローラ452を経由して、粘着フィルム巻き取りドラム405で巻き取る。粘着フィルム押し付けローラ407によりスクリーン211のスクリーン裏面291を清掃する。スライド台428を矢印A1の方向に移動するとともに、粘着フィルム押し付けローラ407を矢印E1の方向に移動させ、粘着フィルム402を矢印Hの方向に移動させることにより、スクリーン裏面291を清掃する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 スクリーン印刷に用いるスクリーンの裏面に粘着して、スクリーン印刷後にスクリーンの裏面に残留するペーストを除去するための粘着フィルムを備えたことを特徴とするスクリーン裏拭き装置。

【請求項2】 スクリーンは、スクリーン印刷機に搭載されて印刷に使用されるとともに、スクリーン裏拭き装置は、スクリーン印刷機の印刷動作と連動して粘着フィルムをスクリーンの裏面に搬送する搬送部を備えたことを特徴とする請求項1記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項3】 粘着フィルムは、ロール状に巻かれており、搬送部は、粘着フィルムを送り出す粘着フィルム送り出しドラムと、粘着フィルムを巻き取る粘着フィルム巻き取りドラムと、粘着フィルム送り出しドラムと粘着巻き取りドラムの間に粘着テープをスクリーンの裏面に押し付ける押し付け部とを備えたことを特徴とする請求項2記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項4】 押し付け部は、粘着フィルムをスクリーンの裏面に押し付ける粘着フィルム押し付けローラであり、搬送部は、粘着フィルム押し付けローラをスクリーン裏面に沿って移動させる押し付けローラ駆動部を備えたことを特徴とする請求項3記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項5】 搬送部は、更に、粘着フィルム送り出しドラムに搭載されたロール状の粘着フィルムを予め引き剥がしてから供給する粘着フィルム剥離部を備えたことを特徴とする請求項4記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項6】 搬送部は、粘着フィルム押し付けローラと粘着フィルム巻き取りドラムの間に、粘着フィルム押し付けローラの移動に合わせて粘着フィルムを粘着フィルム巻き取りドラムの方向へ引く粘着フィルム駆動ローラを備えたことを特徴とする請求項4又は5記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項7】 押し付け部は、粘着フィルムをスクリーンの裏面に押し付ける粘着フィルム押し付け台であり、搬送部は、粘着フィルム押し付け台をスクリーン裏面に対して垂直方向に移動させる押し付け台駆動部を備えたことを特徴とする請求項3記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項8】 スクリーン裏拭き装置は、更に、粘着フィルムによるペーストの除去後、紙によりスクリーンの裏面を清掃する紙清掃部を備えたことを特徴とする請求項1記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項9】 粘着フィルムは、発泡粘着剤を有していることを特徴とする請求項1～8いずれかに記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項10】 粘着フィルムの接着トルクが50～200gであることを特徴とする請求項1～9いずれかに記載のスクリーン裏拭き装置。

【請求項11】 粘着フィルムの接着トルクが100g

であることを特徴とする請求項10記載のスクリーン裏拭き装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、スクリーン印刷機に用いるスクリーンのスクリーン裏拭き装置に関するものである。特に、プラズマディスプレイパネル（PDP）の蛍光体印刷に用いるスクリーンの裏面に残留したペースト（インキ）を清掃する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図18は、スクリーン印刷機を示す斜視図である。図19は、スクリーン印刷機の概略側面図である。図20は、スクリーン印刷機の概略平面図である。

【0003】図18において、101はスクリーン印刷機、102はスクリーン印刷機の基台、103は移動可能に取り付けられたテーブル、104はテーブルの移動をガイドするガイドレール、105はスクリーン印刷機の実操作ボックス、107は操作ボックスに取り付けられた操作スイッチ、109はテーブル103の上に寄せられたワークに対してスクリーン印刷を行う印刷部である。図19、図20において、110はテーブル103の上に寄せられたワーク、200はスクリーン製版、201はスクリーン製版200のスクリーン枠、211はスクリーン製版200に張られたスクリーン、106はスキージ111及び図示していないスクレッパーを保持するとともに、矢印Aと矢印Dの方向にスライドするスライダ、108はスライダ106をスライドさせるスライダ台である。

【0004】テーブル103は、基台102に取り付けられたガイドレール104に沿って左右にスライドできるように取り付けられている。テーブル103が印刷部109の下に移動すると、テーブル103が図示していないストッパーにより制止され、印刷部109によりワーク110に対してスクリーン印刷が行われる。

【0005】図21は、スクリーン製版200の一例を示す図である。図21に示すスクリーン製版200は、コンビネーションスクリーンの場合を示している。図において、201はスクリーン枠、202は支持スクリーン、203はプリントスクリーン、204は支持スクリーン202とプリントスクリーン203の接合部である。また、211は支持スクリーン202、プリントスクリーン203、接合部204からなるスクリーンである。

【0006】図22は、プリントスクリーン203のスクリーン表面290を示す図である。図23は、プリントスクリーン203のスクリーン裏面291を示す図である。図22及び図23において、230はスクリーンメッシュ、231はスクリーンメッシュ230の裏側に

設けられた乳剤である。乳剤231には、開口部232が設けられている。この開口部232は、プリントイメージを形成するために設けられたものである。この開口部をペースト（インキ）が通過して、ワーク110に付着することにより、スクリーン印刷がワークに対して行われる。図22は、プリントスクリーン203の構成をわかりやすく示すためのプリントスクリーン203のスクリーン表面290から乳剤231を削除した場合を示している。本来は、プリントスクリーン203のスクリーン表面290にも乳剤231が存在している。

【0007】図24及び図25は、図20に示したスクリーン印刷機のX-X部分断面図である。図24及び図25には図示していない機構により、スキージホルダ120とスクレppaホルダ320は、スライダ106に対して上下方向に移動可能に取り付けられている。図24の場合は、スライダ106が矢印Aの方向に移動中であり、スキージ111が矢印Bの方向に押し下げられており、ペースト150を用いてワーク110に対して印刷を行っている場合を示している。スクレppaホルダ320は、スクレppa311を保持し、スキージによる印刷動作の最中は、矢印Cの方向に引上げられている。スキージ111を用いて印刷を行う場合は、高圧で印刷を行う。図24に示すように、スキージとスクリーンが接触する点Pは、スキージに加えられた圧力により、スクリーンを押圧する。この点Pは、スキージの移動とともにスクリーン表面を移動する。

【0008】図25は、スライダ106が矢印Dの方向に移動する場合を示している。スライダが矢印Dの方向に移動する場合、スキージホルダ120は、矢印Eの方向に引上げられている。一方、スクレppaホルダ320は、矢印Fの方向に押し下げられており、スクレppa311は、スクリーン211と接しながらスクリーン表面を移動する。スクレppa311は、スキージ111により図面右側に移動されたペースト150を図面左側に押し戻す役割を持っている。また、スキージ111により印刷された後のスクリーン表面にあるペーストを均一にコーティングし直す役割を持っている。スクリーン印刷機は、図24に示すように、矢印Aの方向にスクリーンホルダを移動させながらスクリーン印刷を行う。また、図25に示すように、矢印Dの方向にスライダを移動させる場合にペーストを返すとともに、スクリーン表面にあるペーストを均一にコーティングし直している。

【0009】図26は、図24に示したスキージ111がワーク110に対して印刷を行った場合のスクリーン断面を示す図である。ペースト150は、スクリーンメッシュの裏側に設けられた乳剤の開口部232を通してワーク110に付着する。

【0010】図27は、スクレppa311がペーストを返している場合を示している。スクレppa311

は、ステンレスなどの金属を用いて作られている。また、その先端部には、テーパ部312を有しており、点Qにおいて、スクリーン表面と接するようになっている。スクレppa311がステンレス等の金属で製造されているため、スクレppa311が通過した後のスクリーンの表面には、ペースト150が均一にコーティングされた状態が作り出される。このように、均一にコーティングされた状態を作り出すことにより、次のスキージ111による印刷がむらのないものとなる。

【0011】図28は、プラズマディスプレイパネル（PDP）の基板の概略を示す図である。基板は、ガラス701と誘電体702とリブ703から構成されている。基板には、その他に電極等が存在しているが、この発明とは直接関係ないので、図示するのを省略している。リブ703は、赤、緑、青の3原色蛍光体のペーストを隔てるための壁である。図29は、図28に示した基板に対して赤の蛍光体を印刷するためのスクリーンを示している。印刷は、矢印に示した方向に行われる。図30は、図28に示した基板に対して図29に示したスクリーンを用いて赤の蛍光体印刷を行っている場合を示している。スキージ111は、図に対して手前に向かって進行しながら印刷を行う。図31は、印刷後、スクリーンと基板を引き剥がした状態を示している。図31に示すように、スクリーンから基板が引き離された場合に、スクリーン裏面291には、ペースト150が残存してしまう。図32、図33、図34は、基板とスクリーンとの位置決めが正しく行われず、位置決めがずれて行われた場合の不具合を示している。位置決めが正確に行われない場合、スクリーン裏面291に残存するペースト150は増加する。リブトップ704の形状が平坦であれば、ペースト150の量は少なくなるかもしれないが、リブトップ704の形状が丸みを帯びている場合には、ペースト150がスクリーン裏面291に回り込んで残存してしまうという不具合を増長してしまうことになる。このようにして、図34に示すように、次の基板の位置決めが正しく行われた場合、リブトップ704に対してペースト150が付着してしまうという不具合が生ずる。図30から図34に示す場合は、赤の蛍光体を印刷する場合について示したが、その後、緑と青の蛍光体印刷が順に行われる。その際、リブトップ704に付着した蛍光体が後から印刷される蛍光体と重なってしまうことになる。リブ703は、蛍光体を仕切るための壁であるにもかかわらず、リブトップ704において蛍光体が連続してしまうことにより、表示特性を劣化させてしまうという問題点が生ずる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】従来のスクリーン印刷においては、スクリーン印刷後に、ペースト150がスクリーン裏面291に回り込んで残存してしまうという問題点があった。このスクリーン裏面291に回り込ん

で残存したペースト150を除去する方法としては、以下に述べるいくつかの方法があった。

【0013】まず、第1に、布や紙等の素材に揮発性溶剤やフロンを浸し、スクリーン裏面291を手で清掃する方法があった。しかし、この方法を用いる場合には、人間が介在するため、印刷作業を中断しなければならないという不具合があった。また、スクリーンのサイズが大きい場合には、広い面積を手で清掃するというのが大変であった。また、溶剤を用いているため、溶剤がペースト150に混入し、溶剤の粘土変化を起こし、結果として、印刷された製品の特性を劣化させるという恐れがあった。また、スクリーン裏面の乳剤を劣化させるという恐れがあった。特に、PDP蛍光体印刷においては、印刷面積が大きく（例えば、横100cm、縦65cm）、人間がスクリーン裏面の清掃作業を行う場合には、時間と労力がかかり、大変な作業となる。

【0014】また、他の方法として、スクリーン裏面291全体に対して紙を付着させ、紙に対してスクリーン印刷してから引き剥がすという方法がある。この場合には、印刷面積と同等かそれ以上の大きさの紙を用意し、スクリーン裏面291全体に対して紙を均一に付着させ、かつ、引き剥がさなければならない。紙にペーストが染み込むと、紙とスクリーンが密着し、版離れがしなくなる。特に、PDP蛍光体印刷においては、印刷面積が大きいため、スクリーン裏面291を清掃する紙の面積が大きくなり、版離れがしなくなるため、紙による清掃が不可能となる。

【0015】この発明は、以上のような問題点を解決するためになされたものであり、スクリーン印刷において、スクリーン裏面に付着したペーストを効果的に取り除くことができるスクリーン裏拭き装置を提供することを目的とする。この発明は、特に、PDP蛍光体印刷に限るものではないが、PDP蛍光体印刷のように、特に印刷面積が大きいスクリーンのスクリーン裏拭き装置を提供することを目的とする。また、この発明は、スクリーン印刷機の自動印刷と連動してスクリーン裏面を清掃することができるスクリーン裏拭き装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】この発明に係るスクリーン裏拭き装置は、スクリーン印刷に用いるスクリーンの裏面に粘着して、スクリーン印刷後にスクリーンの裏面に残留するペーストを除去するための粘着フィルムを備えたことを特徴とする。

【0017】スクリーンは、スクリーン印刷機に搭載されて印刷に使用されるとともに、スクリーン裏拭き装置は、スクリーン印刷機の印刷動作と連動して粘着フィルムをスクリーンの裏面に搬送する搬送部を備えたことを特徴とする。

【0018】粘着フィルムは、ロール状に巻かれてお

り、搬送部は、粘着フィルムを送り出す粘着フィルム送り出しドラムと、粘着フィルムを巻き取る粘着フィルム巻き取りドラムと、粘着フィルム送り出しドラムと粘着巻き取りドラムの間に粘着テープをスクリーンの裏面に押し付ける押し付け部とを備えたことを特徴とする。

【0019】押し付け部は、粘着フィルムをスクリーンの裏面に押し付ける粘着フィルム押し付けローラであり、搬送部は、粘着フィルム押し付けローラをスクリーン裏面に沿って移動させる押し付けローラ駆動部を備えたことを特徴とする。

【0020】搬送部は、更に、粘着フィルム送り出しドラムに搭載されたロール状の粘着フィルムを予め引き剥がしてから供給する粘着フィルム剥離部を備えたことを特徴とする。

【0021】搬送部は、粘着フィルム押し付けローラと粘着フィルム巻き取りドラムの間に、粘着フィルム押し付けローラの移動に合わせて粘着フィルムを粘着フィルム巻き取りドラムの方向へ引く粘着フィルム駆動ローラを備えたことを特徴とする。

【0022】押し付け部は、粘着フィルムをスクリーンの裏面に押し付ける粘着フィルム押し付け台であり、搬送部は、粘着フィルム押し付け台をスクリーン裏面に対して垂直方向に移動させる押し付け台駆動部を備えたことを特徴とする。

【0023】スクリーン裏拭き装置は、更に、粘着フィルムによるペーストの除去後、紙によりスクリーンの裏面を清掃する紙清掃部を備えたことを特徴とする。

【0024】粘着フィルムは、発泡粘着剤を有していることを特徴とする。

【0025】この発明に係るスクリーン裏拭き装置は、粘着フィルムの接着トルクが50～200gであることを特徴とする。

【0026】この発明に係るスクリーン裏拭き装置は、粘着フィルムの接着トルクが100gであることを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. 図1は、この発明のスクリーン裏拭き装置の概念的斜視図である。図2は、この発明のスクリーン裏拭き装置の正面図である。図3は、この発明のスクリーン裏拭き装置の平面図である。図4は、この発明のスクリーン裏拭き装置の一側面図である。図5は、この発明のスクリーン裏拭き装置の移動した状態を示す図である。図6は、この発明のスクリーン裏拭き装置のクリーニング工程を示す図である。図7は、この発明のスクリーン裏拭き装置のクリーニング動作を示す図である。

【0028】まず、図1を用いて概略の構成について説明する。この発明のスクリーン裏拭き装置は、スクリーン裏面291を清掃するために、粘着フィルム402を用いている点が大きな特徴である。粘着フィルム402

は、ロール状になっており、粘着フィルム送り出しドラム404に設置される。粘着フィルム送り出しドラム404に設置された粘着フィルム402は、粘着フィルム剥離部413により矢印Dの方向に引き剥がされる。即ち、粘着フィルム剥離部413が矢印B1の方向に移動することにより粘着フィルム送り出しドラム404が矢印Cの方向に回転し、粘着フィルム402が矢印Dの方向に引き出される。このように、粘着フィルム剥離部413が予め粘着フィルム402を矢印Dの方向に引き出しておくのは、粘着フィルム402がロール状になっており、粘着性を有しているため、ロール状になった粘着力を予めなくすようにしておくためである。もし、粘着フィルム402を予め引き剥がしておかなければ、粘着フィルム402のスムーズな移動を妨げる恐れがある。粘着フィルム剥離部413により予め引き剥がしておくことにより、粘着フィルム402のスムーズな移動が可能になる。引き剥がされた粘着フィルム402は、ガイドローラ450、ガイドローラ451、粘着フィルム押し付けローラ407（押し付け部の一例）、ガイドローラ452を経由して、粘着フィルム巻き取りドラム405で巻き取られる。搬送部403は、矢印A1の方向及び矢印A2の方向に移動可能である。また、粘着フィルム押し付けローラ407は、矢印E1の方向及び矢印E2の方向に移動可能になっている。従って、搬送部403を矢印A1の方向に移動させながら、かつ、粘着フィルム押し付けローラ407を矢印E1の方向に移動させ、粘着フィルム402を矢印Hの方向に移動させることにより、スクリーン211のスクリーン裏面291を清掃することが可能になる。

【0029】次に、紙清掃部470について説明する。クリーニングペーパー401は、クリーニングペーパー送り出しドラム481から送り出され、ガイドローラ453、クリーニングペーパー押し付けローラ414を経由して、クリーニングペーパー巻き取りドラム482で巻き取られる。クリーニングペーパー押し付けローラ414も、矢印E1の方向及び矢印E2の方向に移動可能に取り付けられる。従って、スクリーン211のスクリーン裏面291を補助的に清掃することが可能になっている。

【0030】次に、図2から図4を用いて詳細な構成について説明する。スクリーン印刷機は、本体ベッド440及び本体フレーム支柱441、442、443、444を備えている。また、本体サイドフレーム445及び本体サイドフレーム446には、スライドベアリング447とスライドベアリング448をガイドするスライドガイド461とスライドガイド462が設けられている。スライドベアリング447とスライドベアリング448は、サポート479とサポート480の延長上に設けられている。従って、スライド台428が矢印A1の方向に移動した場合でも、スライド台428は、サポー

ト479とサポート480とスライドベアリング447とスライドベアリング448を介して、本体サイドフレーム445と本体サイドフレーム446から吊り下げられた状態となり、安定した状態で矢印A1の方向、矢印A2の方向に移動することが可能である。

【0031】スライド台428は、スライドレール424にガイドされて、矢印A1の方向、矢印A2の方向に移動可能な構成となっている。搬送モータ425が回転すると、回転軸426が回転し、回転軸426に係合している係合部427が矢印A1の方向、矢印A2の方向に移動する。係合部427とスライド台428は、固定されているので、スライド台428が結果として矢印A1の方向、矢印A2の方向に移動する。搬送モータ425、回転軸426、係合部427は、搬送ベッド429の内部、或いは、内側に設けられているものであり、外部からは見えないようになっている。或いは、外部に備えても構わない。

【0032】粘着フィルム送り出しドラム404は、サポート471とサポート472により回転可能に支持されている。剥離テンショナー423により剥離ローラ489が矢印A2の方向に移動する。この移動に伴い、粘着フィルム送り出しドラム404が回転し、粘着フィルム402が粘着フィルム送り出しドラム404から引き剥がされる。剥離ローラ489が粘着フィルム402の引き剥がしを終えた時点で、剥離テンショナー423は、引き剥がす力を0にする。その結果、粘着フィルム402は、自由に矢印A2の方向に移動することができる。この粘着フィルム402の移動の際に、粘着フィルム送り出しドラム404は、回転する必要がない。従って、均一な粘着フィルム402のフィーディングを行うことができる。剥離テンショナー423が剥離ローラ489を矢印A2の方向に移動させる距離は、スクリーン211のスクリーン裏面291の清掃のために使用する粘着フィルム402の少なくとも1/2以上でなければならない。例えば、清掃するために粘着フィルム402を60cmを使用する場合には、剥離テンショナー423は、剥離ローラ489を少なくとも30cm以上移動させなければならない。

【0033】ガイドローラ450及びガイドローラ452は、サポート475及びサポート476により支持されている。ガイドローラ451、粘着フィルム押し付けローラ407、ガイドローラ453、クリーニングペーパー押し付けローラ414は、サポート477とサポート478により支持されている。サポート477及びサポート478には、押し付けローラ駆動部409及び押し付けローラ駆動部415が設けられている。押し付けローラ駆動部409は、粘着フィルム押し付けローラ407をスクリーン211のスクリーン裏面291に押し付けるモータを備えている。押し付けローラ駆動部41

5は、クリーニングペーパー押し付けローラ414をスクリーン211のスクリーン裏面291に押し付けるものである。押し付けローラ駆動部409は、粘着フィルム押し付けローラ407とガイドローラ451とともに連動させるようにしてもよい。また、押し付けローラ駆動部415は、クリーニングペーパー押し付けローラ414とガイドローラ453とともに連動させるようにしてもよい。

【0034】粘着フィルム巻き取りドラム405は、サポート473とサポート474により回転可能に支持されている。粘着フィルム巻き取りドラム405は、巻き取り駆動ローラ420と接しており、巻き取り駆動ローラ420が巻き取りトルクモータ421により回転させられることにより、巻き取り駆動ローラ420と粘着フィルム巻き取りドラム405とが連動する。即ち、粘着フィルム402の移動は、巻き取りトルクモータ421による巻き取り駆動ローラ420の回転により行われる。押し付けシリンダ422は、巻き取り駆動ローラ420を粘着フィルム巻き取りドラム405に対して押し付けるものである。この粘着フィルム巻き取りドラム405の回転により粘着フィルム402がスライド台428の矢印A1の方向への移動とともに、粘着フィルム402を巻き取る。

【0035】なお、スクリーン印刷の対象となるPDP基板は、図3に示す矢印Zの方向に自動搬送される。この発明の搬送部403は、PDP基板の自動搬送の間に矢印A1の方向に移動して、スクリーンの清掃を行う。即ち、スクリーン印刷とスクリーン清掃は、同期をとって行われ、全て自動で実行される。

【0036】図6は、クリーニング工程を示す図である。まず、剥離ローラ489により粘着フィルム402の剥離を行う。次に、スライド台428を矢印A1の方向に移動する。粘着フィルム押し付けローラ407がP1に来た時点で、粘着フィルム押し付けローラ407を矢印E1の方向に2cm上昇させる。この上昇により、スクリーン裏面291が3mm上昇させられる。スクリーン裏面291の上昇を3mmとしたのは、3mmより大きいとスクリーン裏面291と粘着フィルム402が離れにくくなり、スクリーンを痛める恐れがあるからである。なお、このとき、押し付けローラ駆動部415は、動作しない。次に、スライド台428を更に矢印A1の方向に移動させながら、粘着フィルム巻き取りドラム405の巻き取りを開始する。

【0037】図7は、粘着フィルム402がスクリーン裏面291のペースト150を引き剥がす状態を示している。粘着フィルム402は、粘着力を有しているため、ペースト150を容易に除去することができる。このとき、粘着フィルム押し付けローラ407の矢印A1の方向への移動と粘着フィルム402の矢印Hの方向への移動が同じ速度になるように設定しておく。もし、矢

印A1の方向の移動と矢印Hの方向の移動が等しくなければ、粘着フィルム402がスクリーン裏面291とこすれてしまい、摩擦を生じてしまうことになる。従って、スクリーン裏面291を破壊する恐れがある。また、矢印A1の方向の移動と矢印Hの方向の移動が等しくなければ、粘着フィルム402がスクリーン裏面291をスリップしてしまい、このスリップによりスクリーン裏面の清掃が一部分でなくなる。粘着フィルム押し付けローラ407がP2まで移動した時点で、清掃が完了する。P2に到達した時点で、粘着フィルム押し付けローラ407を矢印E2の方向に移動させる。次に、スライド台428を矢印A2の方向に2cm移動させ、第1回目の清掃を終える。もし、第1回目の清掃で不十分な場合には、第2回目、或いは、第3回目の清掃を連続して行えばよい。連続して行う場合には、P1とP2の間で往復運動をすればよい。

【0038】一方、P2の地点で粘着フィルム押し付けローラ407の清掃を終えた場合に、粘着フィルム押し付けローラ407を矢印E2の方向に引き下げるとともに、押し付けローラ駆動部415を動作させ、クリーニングペーパー押し付けローラ414を矢印E1の方向に移動させるようにしてもよい。そして、矢印A2の方向に移動する場合に、押し付けローラ駆動部415とクリーニングペーパー押し付けローラ414とを用いて、クリーニングペーパー401による補助的な清掃を行うようにしてもよい。

【0039】次に、図8を用いて粘着フィルム402の特性について説明する。粘着フィルム402は、粘着テープとも呼ばれる。粘着フィルム402は、ゴム系エラストマーやアクリル樹脂のような粘着剤をセロハン、ポリ塩化ビニルフィルム、織布などの生地塗布して作られる。粘着剤は、同種又は異種の物体を張り合わせるために使用される物質であり、一時的接着に用いられる。粘着フィルム402の接着トルクは、100gのものをを用いる。接着トルクは、図8に示したように、粘着フィルム402を幅25mm、長さ150~200mmの長方形にカットし、SUS430BA板600に、カットした粘着フィルム402を貼り付け、粘着フィルム402を180度反転し、剥離させた状態のトルク数値を測定器500により測定し、そのトルク数値を粘着トルクとしている。この接着トルクが強すぎる場合には、粘着フィルム402とスクリーン裏面291が剥がれにくくなり、スクリーン裏面291を痛める恐れがある。逆に、接着トルクが小さい場合には、ペースト150を効率よく除去することができない。本発明においては、接着トルクが100g前後が最適であると考えているが、接着トルクが50g~200g程度の範囲であっても十分な効果を有していると考えている。また、本発明においては、発泡粘着剤を用いることが最適であると考えている。発泡粘着剤とは、粘着剤の中に多数の気泡が分散

して存在している粘着剤をいう。例えば、日東電工株式会社製の品名F1000の粘着テープを用いるのがよい。

【0040】実施の形態2. 図9は、その他の実施の形態を示す概略図である。図9は、粘着フィルム402の引っ張るために特別に粘着フィルム駆動モータ483を設けた場合を示している。粘着フィルム駆動ローラ411は、粘着フィルム駆動モータ483により回転させられる。粘着フィルム402は、粘着フィルム駆動ローラ411と対向ローラ459に挟持されている。前述した例においては、粘着フィルム巻き取りドラム405の直径が時時刻々変化していくため、粘着フィルム402の移動量を一定にすることが難しかった。しかし、図9に示すような場合は、粘着フィルム駆動ローラ411の直径が変わらないため、粘着フィルム402を一定速度で移動させることが可能となる。従って、スライド台428の移動と同期して粘着フィルム402を正確に移動させることができる。

【0041】実施の形態3. 図10から図17は、その他の実施の形態を示す概略図である。図10は、粘着フィルム送り出しドラム404と粘着フィルム巻き取りドラム405が粘着フィルム押し付けローラ407の両側に設けられている場合を示している。前述した例においては、粘着フィルム送り出しドラム404と粘着フィルム巻き取りドラム405が粘着フィルム押し付けローラ407の片側におかれていたため、構成が複雑となっていたが、図10に示すような場合は構成を簡単にすることができる。

【0042】図11は、同一の構成のものを左右2カ所に設けた場合を示している。前述した例においては、片方向からしか清掃できなかった。従って、2度、3度清掃する場合には時間を要していた。図11に示す場合は、スクリーン211を左側から清掃できるとともに、右側からも清掃することができるため、清掃時間を短縮することができる。

【0043】図12は、図11に示した左右独立のものを1つにまとめたものである。図11の場合に比べて、装置のサイズを小さくすることができる。

【0044】図13は、粘着フィルム巻き取りドラム405を固定させ、粘着フィルム押し付けローラ407と粘着フィルム送り出しドラム404を移動させるようにしたものである。

【0045】また、図14は、粘着フィルム送り出しドラム404を固定し、粘着フィルム押し付けローラ407と粘着フィルム巻き取りドラム405を移動させるようにしたものである。

【0046】図15は、粘着フィルム送り出しドラム404と粘着フィルム巻き取りドラム405を固定し、粘着フィルム押し付けローラ407を移動させるようにしたものである。図16は、図15の粘着フィルム押し付

けローラ407が移動した状態を示している。

【0047】図17は、押し付け台408（押し付け部の一例）を用いる例を示している。押し付け台408は、モータ484と軸485からなる押し付け台駆動部410により矢印E1の方向及び矢印E2の方向に移動できるものである。図17に示す場合は、押し付けローラを用いていないため、粘着フィルム402がスクリーン裏面291に対して面で接することになる。スクリーン裏面291に面で接した粘着フィルム402を引き剥がすためには、押し付け台408が下降するとともに、粘着フィルム巻き取りドラム405で粘着フィルム402を巻き取るようにすればよい。

【0048】

【発明の効果】以上のように、この発明によれば、粘着フィルム402を用いてスクリーン裏面291を清掃するようにしたので、スクリーン裏面291に付着したペースト150を効果的に除去することができる。

【0049】また、粘着フィルム402を搬送できるようにしたので、スクリーン印刷機の印刷動作と同期させることにより、自動清掃を行うことができる。

【0050】また、粘着フィルムを用いているため、紙よりも強度を持たせることができ、清掃中に破れる等の問題を生じない。また、粘着フィルム押し付けローラ407を用いている場合は、粘着フィルムが面で接着せず、直線で接着するので、更に清掃中に破れる等の問題を生じない。

【0051】また、溶剤を用いないため、溶剤がペーストに混入し、ペーストの粘土変化を起こし、不良製品を発生させるという恐れがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明のスクリーン裏拭き装置の概念的斜視図である。

【図2】 この発明のスクリーン裏拭き装置の正面図である。

【図3】 この発明のスクリーン裏拭き装置の平面図である。

【図4】 この発明のスクリーン裏拭き装置の一側面図である。

【図5】 この発明のスクリーン裏拭き装置の移動した状態を示す図である。

【図6】 この発明のスクリーン裏拭き装置のクリーニング工程を示す図である。

【図7】 この発明のスクリーン裏拭き装置のクリーニング動作を示す図である。

【図8】 この発明の粘着フィルムの接着トルクの測定方法を示す図である。

【図9】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す図である。

【図10】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図11】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図12】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図13】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図14】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図15】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図16】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図17】 この発明のスクリーン裏拭き装置の他の例を示す概念図である。

【図18】 従来のスクリーン印刷機の斜視図である。

【図19】 従来のスクリーン印刷機の概略正面図である。

【図20】 従来のスクリーン印刷機の概略平面図である。

【図21】 従来のスクリーン製版の斜視図である。

【図22】 従来のスクリーン表面の拡大図である。

【図23】 従来のスクリーン裏面の拡大図である。

【図24】 従来のスクリーン印刷動作を示す図である。

【図25】 従来のスクレッパーの動作を示す図である。

【図26】 従来のスクリーン印刷の動作を説明する図である。

【図27】 従来のスクレッパーの動作を説明する図である。

【図28】 PDPの基板構造を示す図である。

【図29】 PDP蛍光体印刷に用いるスクリーンを示す図である。

【図30】 PDP蛍光体印刷を示す図である。

【図31】 PDP蛍光体印刷後のスクリーン裏面291に付着したペースト150を示す図である。

【図32】 位置ずれが生じているPDP蛍光体印刷を示す図である。

【図33】 PDP蛍光体印刷後のスクリーン裏面29

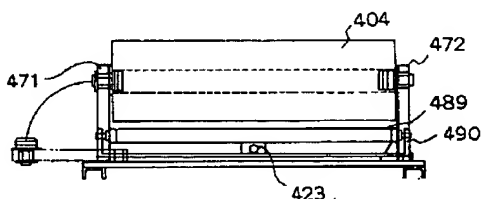
1に付着したペースト150を示す図である。

【図34】 PDP蛍光体印刷の問題点を示す図である。

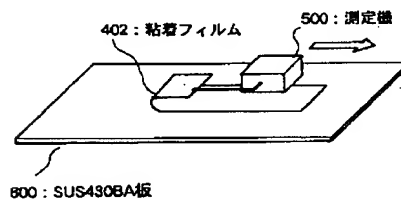
【符号の説明】

101 スクリーン印刷機、102 基台、103 テーブル、104 ガイドレール、105 操作ボックス、106 スライダ、107 操作スイッチ、108 スライド台、109 印刷部、110 ワーク、111 スキージ、150 ペースト、200 スクリーン製版、201 スクリーン枠、202 支持スクリーン、203 プリントスクリーン、204 接合部、211 スクリーン、230 スクリーンメッシュ、231 乳剤、232 開口部、290スクリーン表面、291 スクリーン裏面、311 スクレッパー、401 クリーニングペーパー、402 粘着フィルム、403 搬送部、404 粘着フィルム送り出しドラム、405 粘着フィルム巻き取りドラム、407 粘着フィルム押し付けローラ、408 押し付け台、409 押し付けローラ駆動部、410 押し付け台駆動部、411 粘着フィルム駆動ローラ、413 粘着フィルム剥離部、414 クリーニングペーパー押し付けローラ、415 押し付けローラ駆動部、420 巻き取り駆動ローラ、421 巻き取りトルクモータ、422 押し付けシリンダ、423 剥離テンショナー、424 スライドレール、425 搬送モータ、426 回転軸、427 係合部、428 スライド台、429 搬送ベッド、440 本体ベッド、441、442、443、444 本体フレーム支柱、445、446 本体サイドフレーム、447、448 スライドベアリング、450、451、452、453 ガイドローラ、459 対向ローラ、461、462 スライドガイド、470 紙清掃部、471、472、473、474、475、476、477、478、479、480 サポート、481 クリーニングペーパー送り出しドラム、482 クリーニングペーパー巻き取りドラム、483 粘着フィルム駆動モータ、484 モータ、485 軸、489 剥離ローラ、490 剥離台、701 ガラス、702 誘電体、703 リブ、704 リブトップ。

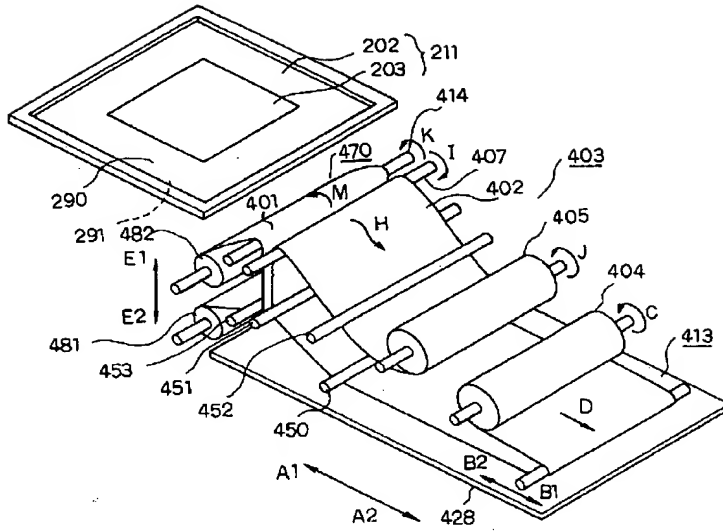
【図4】



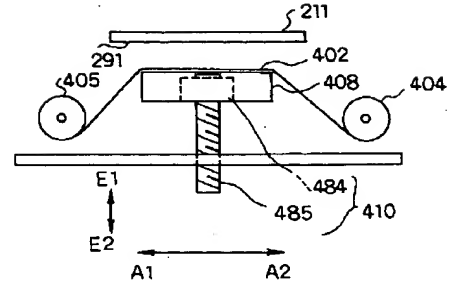
【図8】



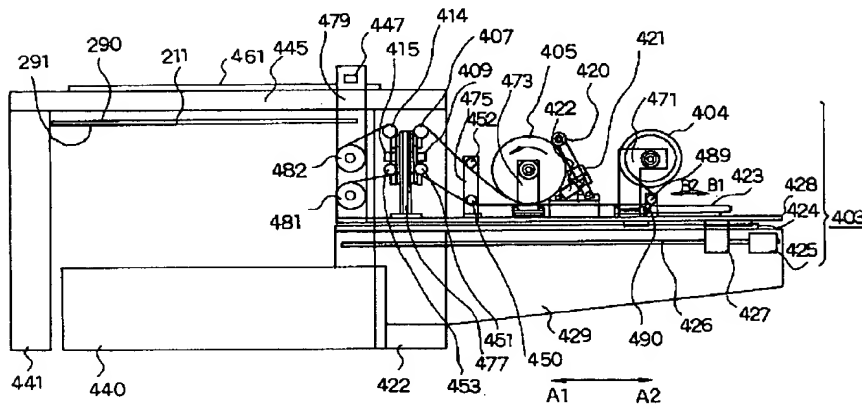
【図1】



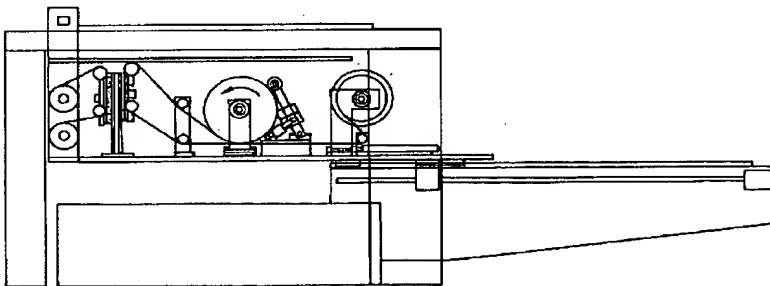
【図17】



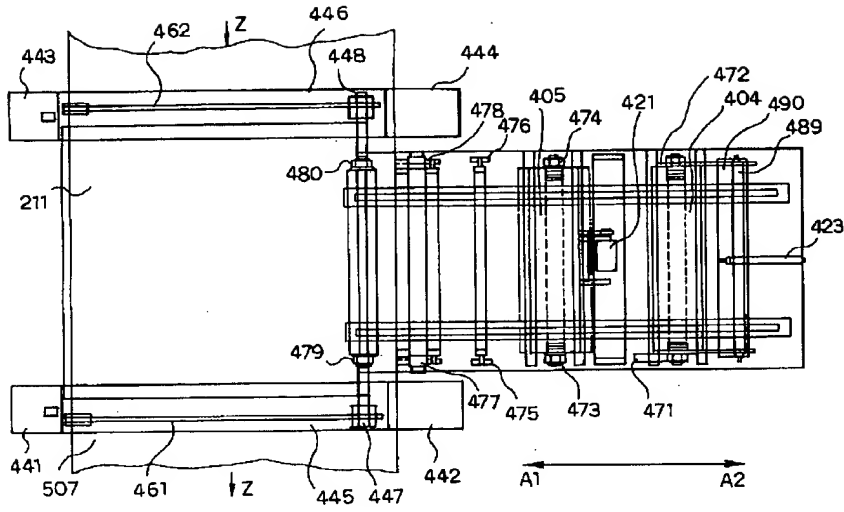
【図2】



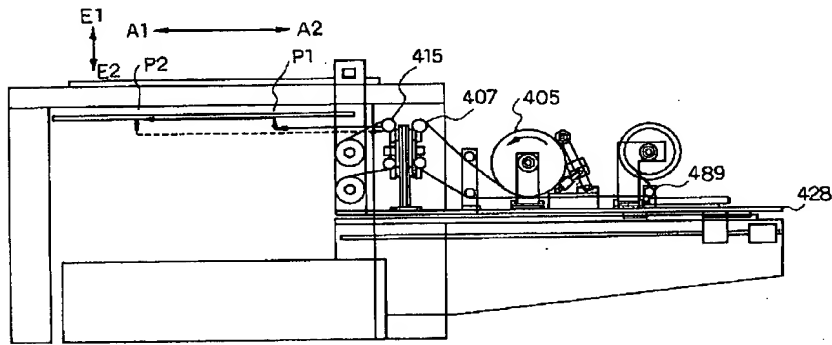
【図5】



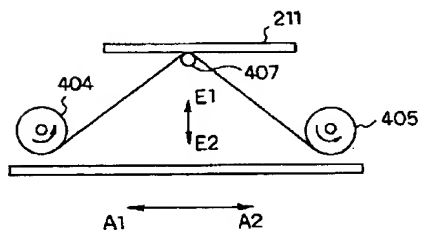
【図3】



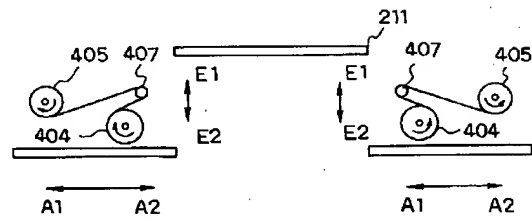
【図6】



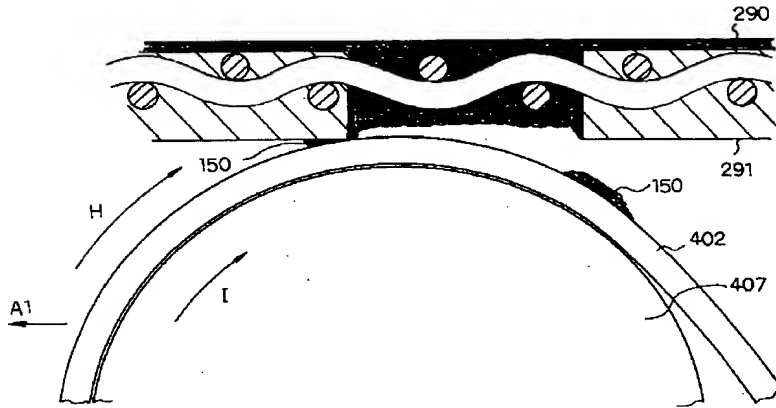
【図10】



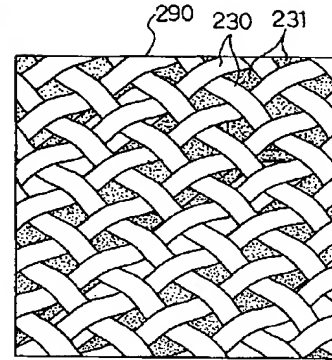
【図11】



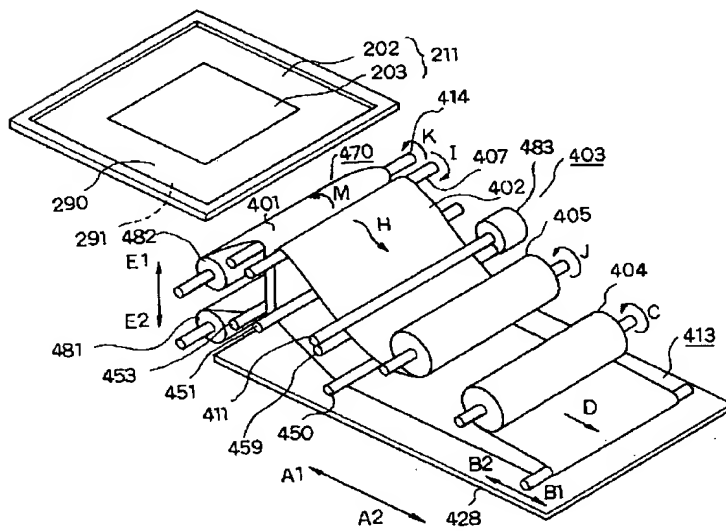
【図7】



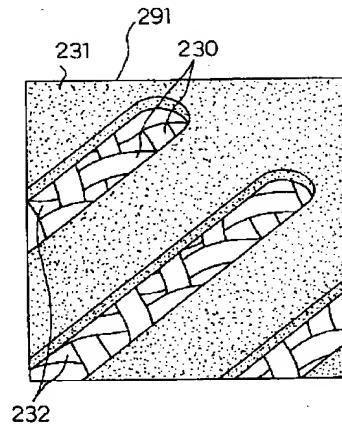
【図22】



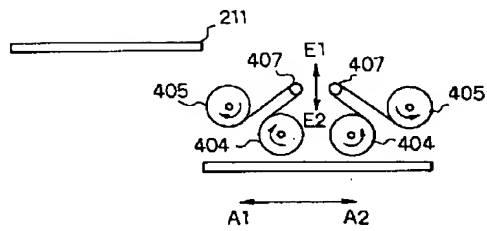
【図9】



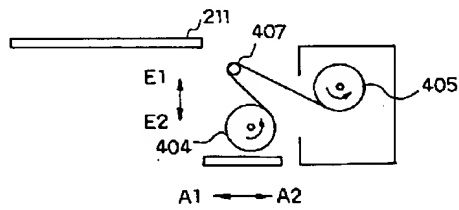
【図23】



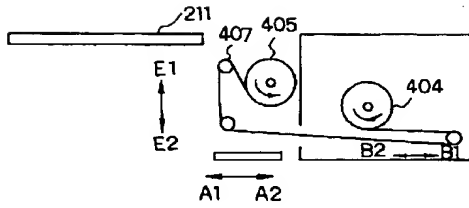
【図12】



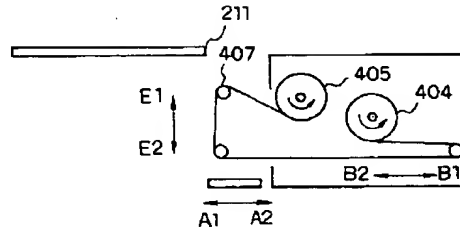
【図13】



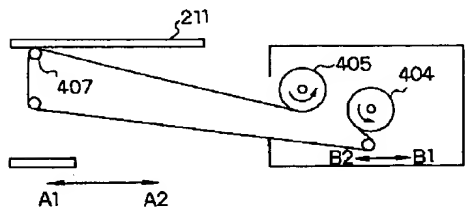
【図14】



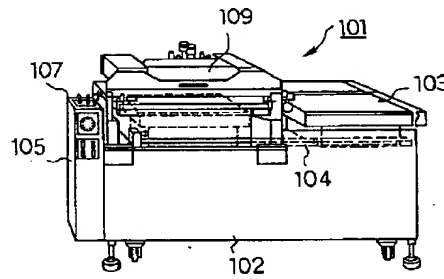
【図15】



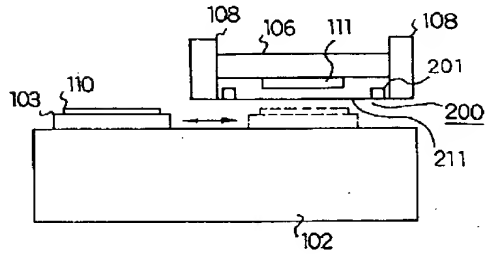
【例 16】



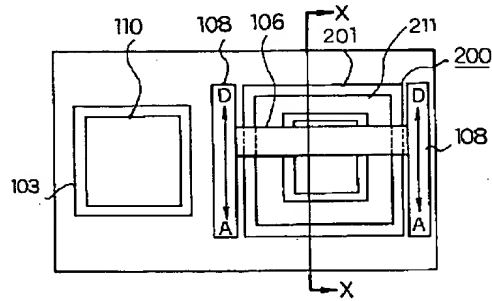
【図18】



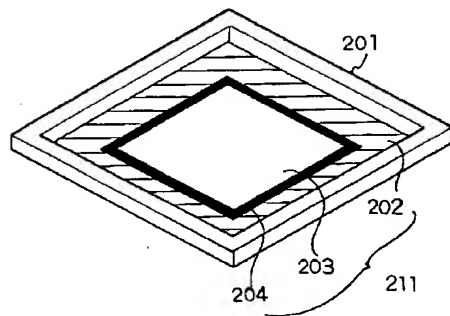
【図19】



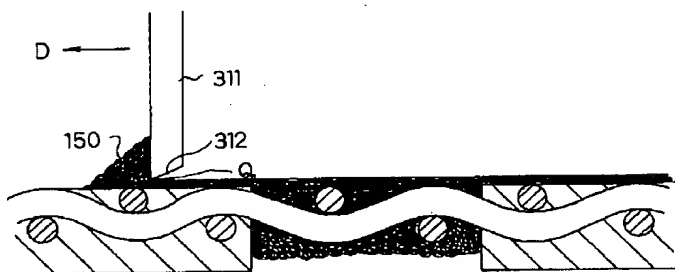
【図20】



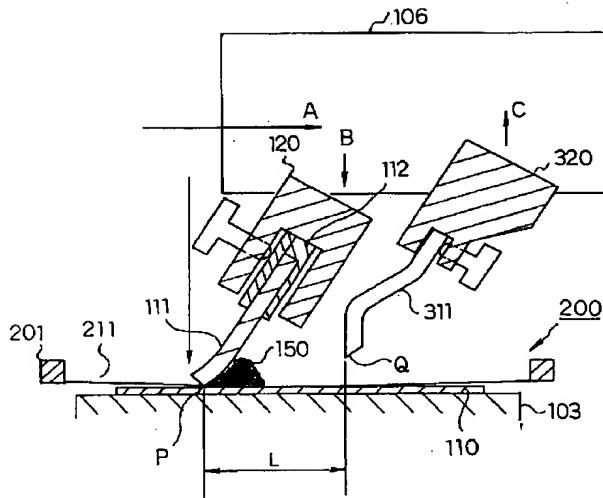
【图 21】



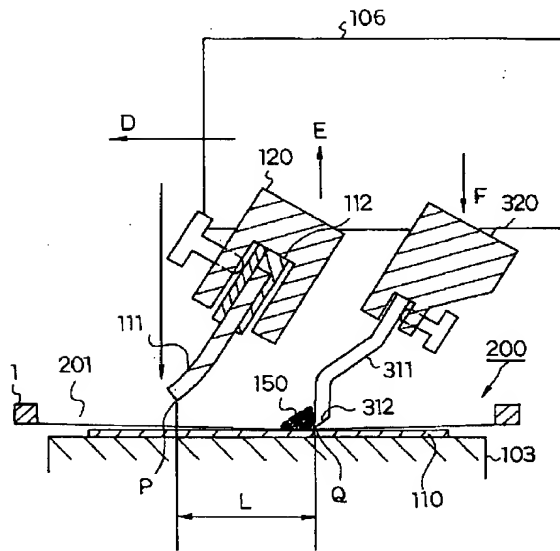
【图 27】



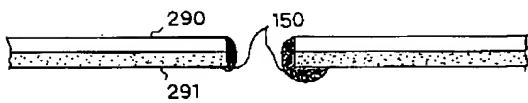
【図24】



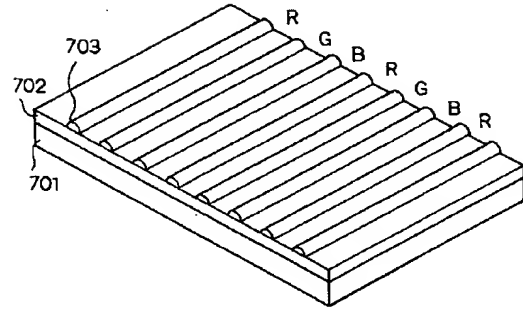
【図25】



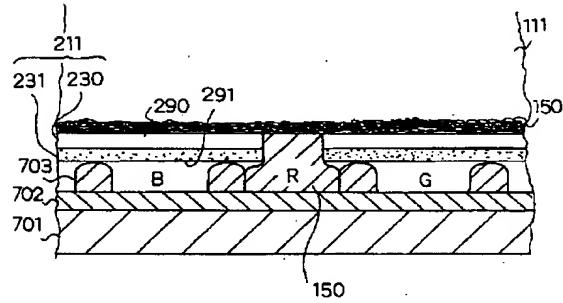
【図33】



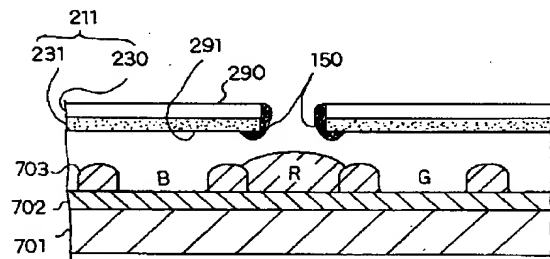
【図28】



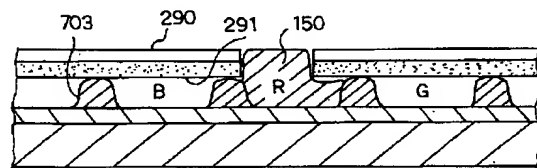
【図30】



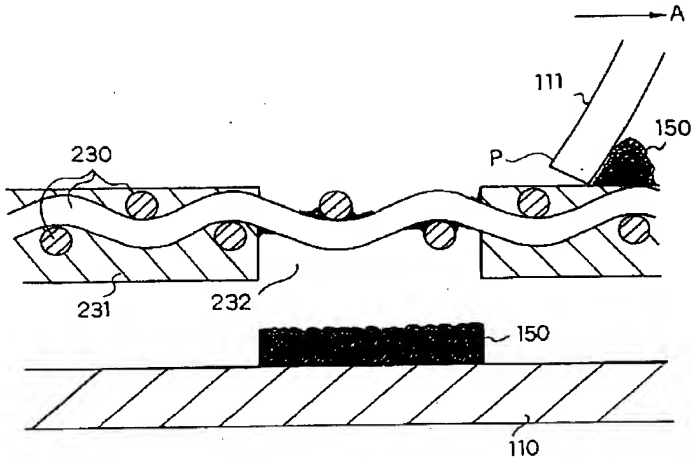
【図31】



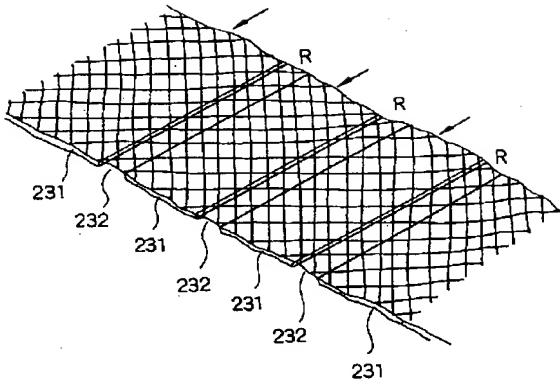
【図32】



【図26】



【図29】



【図34】

